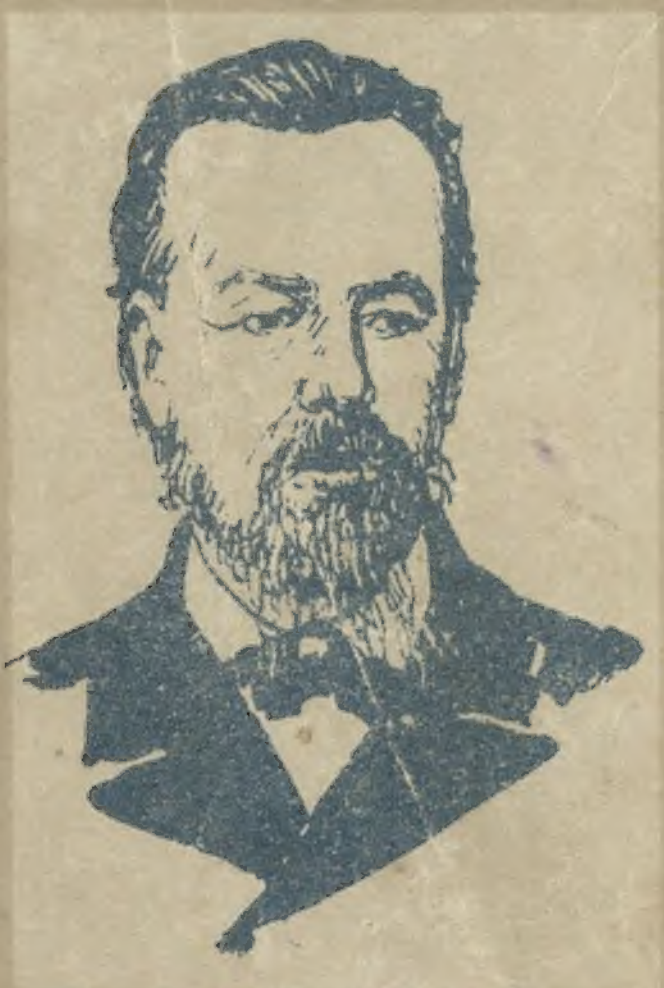
ВЕЛИКИЕ РУССКИЕ ЛЮДИ



Г. ГОЛОВИН

ПОПОВ

МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ · 1945

647 - 10/VII
255 - 4/X
844 - 10/XI
326 - 1/II
993 - 28/XI 87

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТОК
СРОКОВ ВОЗВРАТА

КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ
УКАЗАННОГО ЗДЕСЬ СРОКА

Колич. пред. выдач

8929 — 10 000 000. Сух. тип. № 2.

30
Г 61

ВЕЛИКИЕ ЛЮДИ РУССКОГО НАРОДА

Г. ГОЛОВИН

Александр Степанович

ПОПОВ

Д 556

Издательство
ЦК ВЛКСМ
„МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ"
1945

ЮНЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

Александр Степанович Попов, которому суждено было обессмертить свое имя одним из величайших открытий в мировой истории науки — изобретением радиотелеграфа, — родился в 1859 году в рабочем поселке «Турьинский Рудник» на Северном Урале, в семье священника.

Семья эта не походила на другие священнические семьи. Поповы жили скромно, едва сводя концы с концами. Но отец Александра устроил для детей рабочих поселка бесплатную школу, в которой преподавали мать Александра—Анна Степановна и старший сын Поповых — Рафаил.

В детстве Александр любил бродить по руднику и часами наблюдал как добывают руду. Часто заглядывал он в механическую мастерскую и, не отрываясь, смотрел на работу станков. Особенно полюбил мальчик управителя рудников — Николая Осиповича Куксинского.

Куксинский рассказывал ему об устройстве станков, механизмов. Александр слушал эти увлекательные рассказы, в своих мечтах он видел новые, еще небывалые, чудесные машины и ему страстно хотелось стать творцом этих машин.

Он постоянно что-нибудь мастерил. Однажды сделал на ручейке запруду и соорудил водяную мельницу. Как-то раз в доме Куксинского впервые в жизни увидел электрический звонок. Эта новинка поразила будущего электротехника, и он не мог успокоиться пока не сделал такой же звонок. Даже гальваническую батарейку смастерил из бутылок с отбитым горлышком. Это была его первая конструкторская работа.

Незадолго перед тем Александр разыскал на чердаке, среди разного хлама, поломанные ходики. Он разобрал их, вычистил, исправил, снова собрал, — и часы пошли. Тогда он решил соорудить из ходиков и самодельного электрического звонка будильник, и не простой, а электрический.

Если вдуматься, то электрический будильник сделать не так уж трудно. Вся суть в том, чтобы в нужный момент ходики соединялись со звонком. Для этого под ходиками Александр укрепил линейку с несколькими дырочками, в любую из которых можно было вставить небольшой штырек. А ходики поста-

вил так, чтобы длина их цепочки в пять часов утра соответствовала верхней дырочке линейки, к шести утра — чтобы гирька опустилась до второй дырочки и т. д. Допустим, надо, чтобы будильник зазвонил в шесть утра — штырек вставляется во второе отверстие линейки. Как только гирька коснется штырька — в батарейке замкнется цепь: ведь один конец батарейки соединен с цепочкой ходиков, другой — с электрическим звонком. И вот, оглушительный звон самодельного будильника возвещает семейству Поповых о новом изобретении Александра.

Шли дни, будильник действовал на славу. Но все же Александр вынужден был признать, что его конструкция не без капризов. Иногда, без всяких к тому оснований, звонок принимался трезвонить невпопад. Александр стал доискиваться причины и обнаружил: будильник капризничает во время грозы. Как объяснить эту загадку? Мальчик обратился к Куксинскому. Но, увы, его опытный советчик на этот раз не мог удовлетворить любознательности своего юного друга. Что за фокусы выкидывал звонок, Куксинский и сам не понимал. Да и навряд ли в те времена нашелся бы человек, способный разгадать загадку самодельного будильника. Разгадал ее в конце концов сам Попов. Но случилось это много позднее.

Между тем Александр подрастал. Наступило время, когда пришлось серьезно подумать о его будущем. Отца тревожила мысль — куда отдать сына учиться? Конечно, мальчику следовало бы поступить в гимназию, но смущала большая плата за учение. И тогда Поповы решили, что Александр поступит в духовное училище, благо обучение там даровое, а дальше видно будет...

Девятилетним мальчиком Александр уехал за четыреста километров от родного дома изучать богословские науки.

В стенах духовного училища в городе Долматово, а затем в Пермской духовной семинарии, Александр провел около десяти лет. Это были томительные годы. Мертвые догмы богословия, чуждые складу пытливого ума — риторика, логика, и другие предметы — совсем не привлекали Попова. Правда, учился он хорошо, но чувствовал себя одиноким, чуждался товарищей, не видел удовольствия ни в драках, ни в проказах семинаристов. Он находил утешение в занятиях математикой и физикой.

Семинаристы недоумевали: чудак какой-то, «математик». Что проку в этих мудреных предметах? Однако к «математику» семинаристы относились с некоторым почтением: он нередко удивлял их каким-нибудь затейливым изобретением. Так, однажды, сделал «гово-

рящие трубки». Прибор для разговора на расстоянии был очень прост: две папочные коробочки, с донцами из рыбьего пузыря, соединенные навощенной ниткой.

Годы, похожие один на другой, миновали. Наступила весна 1877 года. В эту весну Попов получил свидетельство об окончании четырех классов семинарии. В нем было сказано: «обучался при способностях — отличных, прилежании — отлично усердном». По всем предметам, даже по греческому, латинскому и французскому языкам, были отличные отметки. Любой из товарищей Попова мог позавидовать такому безукоризненному свидетельству — оно сулило блестящую карьеру.

Но к чему это свидетельство Александру? Он твердо решил в священники не идти. Его мечта — университет. Но туда не принимали на основании семинарского свидетельства, даже если оно было таким безупречным, как у Попова...

Был один выход — держать экзамен «на аттестат зрелости», то-есть сдать экзамены за полный курс гимназии. О некоторых гимназических предметах семинарист Попов знал только по наслышке. За лето предстояло пополнить пробел, а он был основательный. Но при «способностях отличных, прилежании отлично усердном», а главное при желании можно было одолеть многое.

Из этого испытания Попов вышел с честью. И вот мечта становится явью. Он может ехать в Петербург, чтобы стать студентом.

СТУДЕНТ И ЭЛЕКТРОТЕХНИК

Попов поступил на физико-математический факультет Петербургского университета. Он задался целью — полностью посвятить себя изучению электричества. Эта новая, в то время, область физики с каждым днем привлекала внимание все большего числа людей. Вопросы, связанные с применением загадочной и могучей силы электричества, одинаково волновали заслуженных профессоров, маститых ученых и студентов.

В наше время занятия студентов-физиков проходят не только в аудиториях, где профессора читают лекции. Студенты занимаются и в лабораториях, ставят опыты, изучают действие различных физических приборов. В те же годы лабораторий в университете почти не было. Изредка на лекциях некоторые профессора показывали и разъясняли устройство приборов, демонстрировали какой-либо опыт.

«Электротехника, — как замечает русский физик, профессор Петербургского университета В. К. Лебединский, — тогда только что начиналась. Преподавание ее еще не было

поставлено. Знания в этой области приобретались самообучением по книгам и на заводах».

Не лучше обстояло дело и с теорией. Физикам, например, необходимо знание математики. А курса математической физики в университете еще не читали. Математики же совсем не знали физики, и студенты, избравшие своей специальностью физику, обычно сами организовали кружки и в них изучали основы математической физики.

Участником такого кружка, притом ревностным участником, был и студент Попов.

Но одного знания теории — мало; необходимо знакомство и с практическим применением электричества. Овладеть же электротехникой в ту пору было не так то просто: специалисты насчитывались единицами, специального учебного заведения не было.

Попов ясно ощущал пробел в своих практических знаниях и настойчиво стремился устранить его. Он поступил простым электротехником на одну из первых петербургских электростанций, которая была оборудована на барже возле Полицейского моста, потом принимал участие в электропроводке на Невском. Когда в Соляном городке устраивали электротехническую выставку — Попов и там нашел себе работу. Для студента все это было необычно.

Неудивительно, что вскоре о нем стали отзываться с уважением: у Попова, дескать, золотые руки, недюжинные способности и, несмотря на его молодость, весьма большой опыт.

Товарищи по университету считают его самым знающим студентом не только своего отделения, но и всего факультета. Профессора отмечают незаурядные способности Попова, его упорство и работоспособность. Он — вероятный кандидат на оставление при университете для подготовки к научной работе в области физики. Молодым студентом интересуются новаторы русской электротехники, выдающиеся изобретатели: Ладыгин, Чиколев, Яблочков. На четвертом курсе Попов получает должность ассистента. Это редкая для студента честь: обычно выполнение этой обязанности поручают окончившим университет.

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ МИННОГО КЛАССА

В Кронштадте есть Школа связи имени Александра Степановича Попова. В ней обучаются электрики и радисты, будущие специалисты Красного флота.

Это морское техническое учебное заведение существует уже семьдесят пять лет. Раньше оно называлось: «Минный офицерский класс». Имя Попова присвоено школе по-

А. С. Попов с женой Раисой Алексеевной (1883 г.)

тому, что Александр Степанович целых восемнадцать лет работал и преподавал в ней. Здесь, в стенах этой школы, прошли самые плодотворные годы его работы; здесь родилось его замечательное изобретение — радиотелеграф.

Минный офицерский класс в те времена представлял собой единственное в России учебное заведение, где хорошо было поставлено преподавание электротехники, потому что без знания этого предмета нельзя стать специалистом в области минного дела.

Возможно, что именно это обстоятельство определило выбор Александра Степановича. Он отказался остаться при университете и сразу по окончании его, в 1883 году, переехал с женой (женился он незадолго до окончания университета) в Кронштадт. Здесь Попов начал работать в качестве ассистента по кафедре электротехники, вел практические занятия по гальванизму и заведывал физическим кабинетом. На его обязанности лежали подготовка опытов и демонстрация их на лекциях.

Минный класс славился своим физическим кабинетом. В трех больших светлых комнатах, каждая в шесть окон, стояли тридцать шесть шкафов. Сверху до низу они были заполнены физическими приборами, преимущественно по электротехнике. Почти все эти приборы и

аппараты были приобретены за границей. Из года в год ценное собрание пополнялось.

В Минном классе не было недостатка и в научной литературе. Попов мог пользоваться книгами из обширной, прекрасно подобранной библиотеки. Каждый месяц сюда поступало немало новых, русских и иностранных журналов и книг.

Словом, здесь были прекрасные условия для исследовательской работы. Попов отдался ей со всем пылом. Он внимательно следил за литературой и как только находил описание нового опыта, то сразу же повторял его. Если опыт заслуживал внимания, то после серьезной проверки в кабинете, Попов показывал его слушателям на лекции. Иногда в каком-либо журнале Александр Степанович встречал схему и описание нового прибора. Он не мог успокоиться до тех пор, пока прибор, изготовленный его руками, не появлялся в аудитории.

Но он не довольствовался опытами, описанными в учебниках и журналах и придумывал свои — остроумные и наглядные.

«Молодежи надо не только рассказывать о явлениях природы, — говорил Александр Степанович, — но и показывать эти явления так, чтобы они запоминались на всю жизнь».

Любой опыт, любой прибор, за который брался Попов, всегда был оригинально заду-

ман и тщательно, мастерски выполнен. В Кронштадте не было механических стеклодувных мастерских, но это меньше всего затрудняло Александра Степановича. Во всем, что касалось конструирования, он мог обходиться без посторонней помощи. Он хорошо изучил ремесла: токарное, столярное, стеклодувное; сам выполнял сложные детали.

В 1896 году Попов занялся исследованием лучей Рентгена. Специальные трубки Крукса, необходимые для опытов, достать было негде. Многие на его месте отложили бы опыты до тех пор, пока трубки не будут получены, а Попов поступил иначе. Сам изготовил трубки. Трубки Крукса, вышедшие из его рук, были так хороши, что ему мог позавидовать сам Гейслер, прославленный в Европе специалист по стеклянной аппаратуре.

Попов приходил в Минный класс к восьми часам, когда начинались лекции, и был занят до трех часов дня. Потом — короткий перерыв и затем снова Попов возвращался в физический кабинет, где работал до позднего вечера.

Вначале Попову помогал ассистент Н. Н. Георгиевский. В 1894 году Георгиевский перешел на службу в Петербург. Попову надо было подыскать себе нового помощника.

Александр Степанович часто бывал в Петербурге, посещал заседания Русского физи-

ко-химического общества, встречался с физиками. На одном из заседаний этого общества он познакомился с молодым ученым, Петром Николаевичем Рыбкиным. За два года после окончания университета, Рыбкин написал не одну научную работу и зарекомендовал себя как способный и знающий физик.

— Рыбкин, как и Попов, стремился всецело посвятить себя научно-исследовательской деятельности. Минный класс в Кронштадте был самым подходящим для этого местом. Попов, подробно изложив все преимущества и недостатки кронштадтского уединения, пригласил Рыбкина на службу в Минный класс. Предложение Александра Степановича было принято. Петр Николаевич немедля переехал в Кронштадт. Как лаборант физического кабинета Минного класса, Рыбкин стал ближайшим помощником Попова. Совместная работа вскоре сблизила их, и они стали друзьями.

В ПОИСКАХ СОВЕРШЕННОГО

В конце восьмидесятых и начале девяностых годов не выходило в свет ни одного физического журнала, в котором не говорилось бы о работах Герца. Он исследовал колебания электромагнитных волн.

Электрический ток или искра возбуждают вокруг себя магнитные силы. Ученые знали

это давно, еще из работ знаменитых английских физиков Фарадея и Максвелла.

Известно было и другое: направление электрического тока — переменное. Это значит — ток идет в одну сторону, затем на мгновение прерывается, идет в другую сторону, снова затухает, опять изменяет свое направление и т. д. Эти изменения в направлении электрического тока чередуются беспрерывно и притом с невообразимой быстротой — в миллионные доли секунды.

Если направление электрического тока постоянно изменяется, колеблется, то колеблются и волны, порожденные электрическим током или искрой.

Колебания электромагнитных волн Герц изучал с помощью двух приборов: источника электромагнитных колебаний — вибратора (вибрировать — значит колебаться) и улавливателя или приемника колебаний — резонатора.

Вибратор Герца служил для получения электрических искр. Этот незатейливый прибор состоял из двух медных стержней, на концах которых находилось по латунному шарику. Один шар — диаметром в три сантиметра, другой — в тридцать. Между шарами оставалось небольшое пространство, всего в семь миллиметров.

Как только Герц соединял вибратор с индукционной катушкой, между шариками по-

Петр Николаевич Рыбкин (1894 г.)

являлась электрическая искра. Вокруг искры сразу возникали электромагнитные волны. Невидимые колеблющиеся волны расходились, как лучи, во все стороны. Эти волны стали называть «лучами электрической силы».

Как же обнаруживал, улавливал Герц эти волны?

Он делал это с помощью другого прибора — резонатора. Приемник электромагнитных волн был основан на принципе резонанса (отсюда и название приемника). Известно, что на звучание одного камертона, откликается (начинает звучать) другой, настроенный на тот же тон. Зазвучал первый камертон, его колебания передались воздуху, а колебания воздуха раскачали второй камертон. Нечто подобное происходит и с двумя вибраторами. В первом появилась искра, она породила электромагнитные волны. Распространяясь, колеблющиеся электромагнитные волны коснулись второго вибратора — резонатора, в нем показалась искра.

Резонатор Герца представлял собой проволочный круг большого диаметра. В одном месте круг прерывался: между концами проволоки оставалась крохотная, едва заметная на глаз, щелочка в три миллиметра. Один конец проволоки Герц заострил, на другой насадил шарик. В тот миг, когда «лучи электрической силы» касались резонатора — между острием

проволочки и шариком вспыхивала искорка. Слабая бледная искра; ее можно было разглядеть только в лупу. Резонатор Герца, по выражению физика Томсона, являлся как бы «электрическим глазом», хотя еще и несовершенным.

Герц установил, что его резонатор улавливает электромагнитные волны на расстоянии двух-трех шагов от их источника—вибратора.

Ученый упорно стремился так улучшить свои приборы, чтобы получать электрические искры большей яркости и силы. Случай помог ему. Однажды Герц работал около железной печки. Она находилась как раз за резонатором. Искры в резонаторе, обычно такие бледные и слабые, вдруг начали вспыхивать гораздо сильней.

Герц задумался над причиной этого явления. Скоро он нашел объяснение: железо печки подобно экрану мешает рассеиванию электромагнитных волн; они отталкиваются от железа, устремляются обратно и, вместе с волнами от вибратора, воздействуют на приемник. Поэтому в резонаторе вспыхивают такие яркие искорки. А если так, то позади резонатора можно ставить металлический экран. Физики умеют собирать в пучках световые лучи с помощью рефлектора — вогнутого металлического зеркала. Почему бы не устроить

металлический рефлектор и для «лучей электрической силы»?

Герц изготовил металлические рефлекторы — вогнутые экраны из жести, размером 2 × 2 метра; сначала только для резонатора, а позже и для вибратора. Теперь из вибратора сыпались яркие искры и такие же яркие искорки загорались в резонаторе. Приемник оказывался теперь куда «отзывчивей», чем в начале опытов.

Случайное открытие имело важные последствия. Стало возможным улавливать электромагнитные волны на расстоянии не двух-трех шагов, как вначале, а пяти-семи метров. Герц постепенно удалял вибратор от резонатора, он уже достиг расстояния в десять метров, а искры в приемнике попрежнему светились так же ярко.

Герц был вдумчивым ученым, тонким экспериментатором, но он не догадывался, какие важные практические результаты можно было извлечь из его открытия. Уметь посылать в пространство и принимать электромагнитные волны — не означало ли это, что идея беспроволочного телеграфа будет вскоре разрешена?

Герц был очень близок к изобретению радиотелеграфа — передачи сигналов на расстоянии. Но этого изобретения Герц не сделал.

Он не только не помышлял о нем, но даже отрицал его возможность...

Однако, более дальновидные ученые видели эту возможность. Английский физик Вильям Крукс на страницах одного журнала спрашивал: «Нельзя ли с помощью лучей Герца устроить телеграф без проводов и телеграфных столбов?»

Герц не обратил внимания и на этот, обращенный к нему, вопрос. Он продолжал изучать свойства «лучей электрической силы». Его занимало, например, какие вещества проницаемы для лучей, какие — непроницаемы. Между вибратором и резонатором Герц попеременно помещал дерево, стекло, кирпич, асфальт, воду и т. д. Итогом многих опытов был ответ: проводники электрического тока, как, например, металлы, не пропускают лучей электрической силы. И, наоборот, вещества, непроводящие ток (дерево, стекло и др.), свободно пропускают электромагнитные волны.

Ученые всех стран с нетерпением ждали каждого нового известия из лаборатории Герца. Но в 1894 году смерть Герца оборвала его замечательные исследования.

Опыты его, ставшие классическими, повторяли во всем мире.

Увлекались работами Герца и русские ученые. Профессор Петербургского университета П. Г. Егоров точно скопировал герцовские

приборы и выступил в Физическом обществе с демонстрацией знаменитых опытов. Демонстрация была не очень наглядной: искру в резонаторе можно было разглядеть в лупу и только в темноте.

Вот что об этом рассказывает профессор В. К. Лебединский: «Никто из присутствующих, несмотря на полную темноту, не видел искорки в резонаторе Герца; тогда председательствующий подошел к прибору и, всмотревшись, подтвердил, что действительно явление происходит...»

Попову были хорошо известны работы Егорова. Превосходного экспериментатора, каким был Попов, эти работы не могли удовлетворить.

Уже в 1889 году Попов принялся совершенствовать приборы Герца. Эту дату — 1889 год — нам важно отметить. Она показывает, что Попов с самого начала придал огромное значение опытам Герца. А близкое будущее доказало, что практическое значение этих опытов Попов понял сразу гораздо яснее, чем сам Герц.

Попов заменил громоздкие рефлекторы Герца небольшими, всего полметра в высоту. Уменьшил шары вибратора, и весь прибор опустил в сосуд с парафиновым маслом. И вибратор стал действовать несравненно лучше: вместо одной искры в нем появлялось

сразу три и гораздо более сильных. В резонаторе, улучшенном Поповым, вспыхивала яркая искра, хорошо видимая на свету и без всякой лупы.

И все же Попов не был доволен достигнутым. Он придумывал все новые схемы, добивался новых улучшений. Он, например, построил такой резонатор: в стеклянном баллоне помещалась свободно вращающаяся легкая крестовина, с подвешенным на каждом ее конце платиновым листочком. Как только в вибраторе загорались искорки, платиновые листочки начинали быстро вращаться. Стоило выключить вибратор, и листочки резонатора останавливались.

По свидетельству Рыбкина, прибор действовал отлично, но Попов хотел еще большего.

Герца уже не было в живых, когда осенью 1894 года в одном из номеров английского журнала «Electrician» появилась статья физика О. Лоджа, под названием «Творение Герца». Автор сообщал, как ему удалось усовершенствовать герцовский резонатор, воспользовавшись, вместо обычного проволочного круга, стеклянной трубкой с металлическими опилками.

Эту трубку изобрел ученый Бранли совсем для других целей, именно для исследования сопротивления разных металлических порошков. Он насыпал в трубку порошок то одного,

то другого металла и, включая трубку в цепь, наблюдал, какое сопротивление покажет стрелка гальванометра.

Однажды во время опытов Бранли заметил, что, вопреки привычным показаниям, стрелка гальванометра упрямо делала какой-то странный скачок. Бранли перепробовал несколько порошков, и у всех сопротивление вдруг изменилось. Ученый долго ломал над этим голову и, наконец, установил причину необъяснимого, на первый взгляд, поведения порошков — в соседней комнате оказалась включенной индукционная катушка. В его опыты вмешались электромагнитные волны. Коснувшись металлических опилок, «лучи электрической силы» склеивали частички металла между собой, пустоты между ними почти исчезали, и ток беспрепятственно бежал по сплошной металлической массе. А стрелка гальванометра отмечала изменение сопротивления.

Это было очень любопытное и очень ценное свойство металлических опилок: менять под влиянием электромагнитных волн величину своего сопротивления. Лодж решил воспользоваться этим свойством опилок и применить трубку Бранли в качестве резонатора. С помощью этой трубки Лоджу удалось обнаружить такие слабые волны, которые не мог уловить обычный резонатор Герца.

Но и у нового резонатора обнаружился недостаток и притом весьма существенный: трубку с опилками каждый раз надо было встряхивать. Как только электромагнитные волны склеивали частички металла, сопротивление их падало, и на новые волны стрелка гальванометра уже не откликалась. Сопротивление порошка, раз изменившись, больше не могло меняться, и Лодж каждый раз встряхивал порошок, слегка ударяя по стеклянной трубке пальцем.

Теперь, после открытия Попова, мы знаем, что Лоджу оставалось сделать только один шаг к изобретению радио. Но Лодж, как и Герц, не сделал этого шага. Они как остановились на пороге величайшего изобретения, так и не переступили этого порога.

ЗВОНОК ПОПОВА

Усовершенствование, внесенное Лоджем, сразу оценил Попов. Наконец-то резонатор обрел ту чувствительность, при которой можно вступить в борьбу за дальность приема электромагнитных колебаний.

Попов и Рыбкин деятельно взялись за работу. На длинном столе, в физическом кабинете, они установили вибратор. Приемник с металлическими опилками в трубке—кохерер,

как назвал его Лодж (в переводе значит — склеивающий), находился поодаль.

Все шло хорошо. Стрелка гальванометра делала резкий скачок даже тогда, когда вибратор отстоял от резонатора — кохерера на расстоянии двенадцати метров. Но Попова не удовлетворяла эта установка. Так хлопотливо и утомительно встряхивать каждый раз трубку с опилками. Это должно совершаться само собой, автоматически; не стоять же безотлучно у аппарата и постукивать по нему!

Опять начались поиски. Позже Попов вспоминал: «Прежде всего я пожелал сделать такую форму прибора с опилками, чтобы иметь возможное постоянство чувствительности. Надо было испытать такое расположение частей цепи, содержащей опилки, чтобы увеличить шансы образования нитей металла по линиям тока...»

Испытывая разные материалы, Попов както заменил металлические опилки в кохерере медной цепочкой. Цепочка оказалась еще более чувствительным резонатором. Тут Александр Степанович вспомнил свое детское изобретение — электрический будильник и его странные капризы во время грозы. Вот когда он смог, наконец, объяснить причину непонятных сигналов грозы. Металлическая цепочка ходиков была тем же резонатором, а принимала она электромагнитные волны, исходив-

Комната в доме С. П. Попова. В правом верхнем углу рисунка видна часть „электрического будильника" Саши. (Зарисовка Поповой-Капустиной)

ние от мощного природного вибратора — электрических грозовых разрядов. Вот почему невпопад звонил тогда звонок!

Звонок! А что если приключить звонок и к резонатору? Пусть он зазвонит, ударяя молоточком по резонатору, в тот миг, когда электромагнитные волны коснутся приемника. Звонок может заменить стрелку гальванометра. Не надо будет постоянно наблюдать за приемником, ведь звонок всегда оповестит человека, даже если он будет находиться в другой комнате.

Попов набросал схему и тут же внес еще одно важное усовершенствование. Звонку, вернее его молоточку, можно поручить и другую работу: встряхивание трубки-резонатора. Сначала молоточек ударит в металлическую чашечку — получится звук — звонок. А возвращаясь в исходное положение, молоточек ударит по стеклянной трубке и встряхнет ее.

Попов показал схему Рыбкину. Тот не сдержал своего удивления: какое простое разрешение головоломной задачи!

Не без волнения собирали (в который раз!) новую установку. От цепочки отказались; правда, она была очень чувствительной, но не обладала необходимым постоянством. Она годилась для демонстрации опытов на лекциях, но вводить ее в постоянно действующий прибор было рискованно.

Наконец, прибор готов: включены батарея, трубка с опилками и звонок. Оставалось привести в действие вибратор. Включая индукционную катушку вибратора, Рыбкин не без опасения взглянул на Попова. Откликнется ли звонок? А вдруг подведет? Но звонок, с появлением в вибраторе первой же искры, зазвонил. Прерывистой трелью он известил, что приемника достигли электромагнитные волны.

Попов добился своего: аппарат был точен и нагляден, действовал автоматически.

Приемник одинаково годился и для научных исследований и для практической *передачи сигналов на расстояние*. Об этой новой задаче, которой даже не ставил Герц, и не смог решить никто из его многочисленных последователей, — Попов не забывал ни на минуту. Теперь он был убежден, что лабораторный опыт вскоре станет техническим изобретением — беспроволочным телеграфом.

ПЕРВАЯ АНТЕННА

«Прибор в новой конструкции показал, — вспоминает Рыбкин, — блестящие результаты. Главным достоинством схемы было совершенно отчетливое действие прибора. На каждую небольшую искру, возбуждавшую электромагнитные колебания, приемная станция отвечала коротким звонком. Молоточек элек-

трического звонка одновременно и встряхивал кохерер и ударял по чашке звонка, давая знать, что электрические колебания подействовали на приемную станцию».

Как дружно и радостно работалось весной 1895 года! Из окон физического кабинета был виден Финский залив, — по нему плыли льдины. На рейде царило оживление: военные суда готовились к выходу в море. Сколько веков, уходя из гаваней и портов, они терялись где-то там в морских просторах, не имея возможности снестись с родными берегами, или в минуту опасности подать о себе весть. И вот здесь, на берегу Финского залива, рождалось изобретение, которое свяжет любой корабль в любом месте земного шара, с любым городом...

Опыты проходили успешно. Звонок безотказно трезвонил, передавая сигналы даже тогда, когда резонатор устанавливали в пятой по счету комнате от того зала, где находился вибратор. Исследователи отмечали: электромагнитным волнам уже становится тесно в здании Минного класса. Правда, иногда сигналы получались почему-то сильные и резкие, иногда — совсем слабые. Попов стал доискиваться причины. Он помещал вибратор-передатчик то ближе к стене, то в самой середине комнаты; он поворачивал его то в одну сторону, то в другую. И вдруг обнаружил любо-

пытную деталь: сигнал особенно явственно был слышен тогда, когда передатчик оказывался в направлении электрической проводки, шедшей вдоль стены. Проводник электрического тока как бы помогал волнам распространяться на большое расстояние. Это открытие следовало учесть и прежде всего основательно проверить. А пока Попов об этом никому не сказал, даже Рыбкину.

В один из весенних дней изобретатель вынес свой опыт за пределы Минного класса.

Попов установил передатчик у окна, а Рыбкин с приемником вышел вглубь сада. Метрах в пятидесяти от вибратора, Петр Николаевич остановился — для начала расстояние достаточное. Предстояло решающее испытание, от которого зависело будущее беспроволочного телеграфа.

Рыбкин взмахнул рукой: можно начинать! Попов замкнул ключ передатчика. Раздался звонок. Рыбкин отошел с приемником дальше — прибор не подвел. Еще раз отошел — снова сигнал. Еще и еще дальше — действует!

Это была настоящая победа. Мог ли Герц и любой другой ученый мечтать о приеме на расстоянии в несколько десятков метров?

Вот Попов и Рыбкин находятся друг от друга уже в восьмидесяти метрах. Снова включен передатчик. Но на этот раз звонка

не последовало. Еще нажим ключа. Звонок упорно молчал.

Попов принес моток медной проволоки. Может быть, провод облегчит прием волн?

Через минуту медный провод лежал на ветвях дерева. Попов снова нажал ключ. И опять звонок не откликнулся.

Тогда Александр Степанович поступил иначе: повесил несколько метров проволоки над приемником, а нижний конец провода присоединил к кохереру. Именно так. Ведь провод поможет приему. Расчет Попова оправдался, проволока помогла уловить электромагнитные колебания — звонок снова зазвонил.

Так появилась первая в мире *антенна*, прообраз антенны, без которой теперь не обходится ни одна радиостанция.

ГРОЗООТМЕТЧИК

Как-то утром Александр Степанович пришел в лабораторию с гроздью разноцветных воздушных шариков.

Затем появился со стремянкой служитель физического кабинета, а через минуту слушатели Минного класса наблюдали необычайное зрелище. Попов и Рыбкин взобрались на крышу беседки и сообща стали возиться с шариками.

Вскоре пестрая гроздь поднялась ввысь, увлекая за собой антенну. Исследователи,

склонившись над прибором, стали следить за гальваноскопом, который был присоединен к концу провода-антенны.

Платиновые листочки гальваноскопа отклонялись то сильнее, то слабее под действием невидимых атмосферных разрядов.

Затем устроили так, чтобы, отклоняясь, платиновый листочек касался контакта приемника. Тогда раздавался короткий звонок.

Но вдруг листочек гальваноскопа отказался слушаться. Он отошел, прикоснулся к контакту, да так и остался. Звонок приемной станции звонил непрерывно. Что произошло? Отчего не унимался звонок? Бездействовал вибратор. Значит, это могли быть только электрические разряды атмосферы и притом очень сильные. Возможно, даже грозовые разряды.

На другой день в бюллетене погоды Главной физической обсерватории Попов прочел, что в тридцати километрах от Кронштадта действительно разразилась гроза. Следовательно, накануне приемником Попова была получена первая в мире радиограмма, посланная грозой.

Вскоре Попов заставил свой приемник отмечать и силу далеких атмосферных разрядов. Часовой механизм, медленно вращающий барабан с наклеенным на нем чистым листком бумаги, и пишущее перо — вот и все устрой-

ство, которое потребовалось для этого. Под действием тока от батареи приемника перо перемещалось. Каждое замыкание и размыкание цепи толкало перо, и оно выписывало на листе бумаги зигзагообразную линию — число и величина зигзагов соответствовали числу и силе где-то происходивших разрядов.

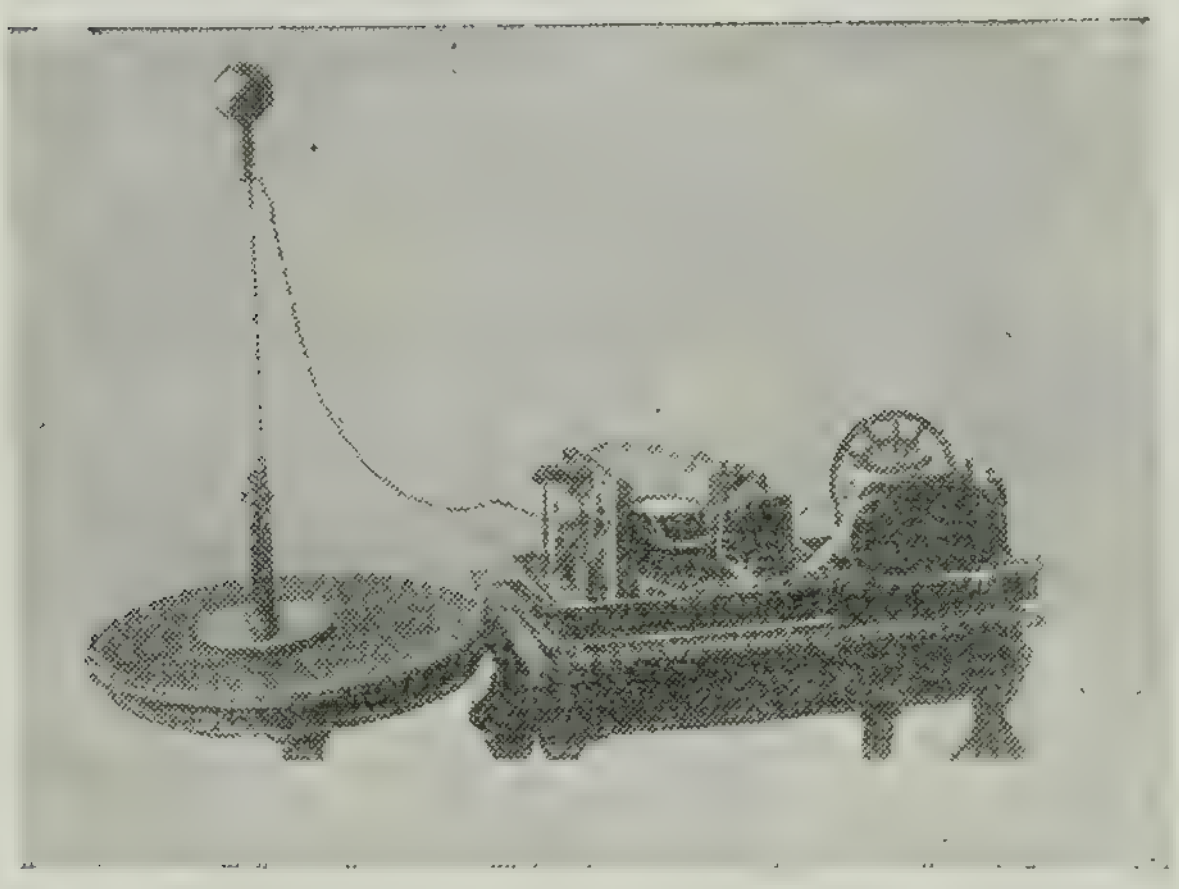
Свой прибор Попов назвал «грозоотметчиком». Это был первый в мире радиоприемник. Нигде никаких передающих станций тогда еще не было. Единственно, что мог уловить Попов на свой приемник — это отголоски грозы. И он их улавливал, принимал.

Пятьдесят лет прошло с тех пор. Техника радио во многом изменилась, усовершенствовалась и шагнула далеко вперед. Но еще лет пятнадцать тому назад в Америке действовал «грозоотметчик» — копия прибора русского изобретателя.

РОЖДЕНИЕ РАДИОТЕЛЕГРАФА

7-е мая (25 апреля) 1895 года было днем очередного заседания Русского физико-химического общества. Физики Петербурга — старые и молодые, опытные и начинающие — собрались в физической аудитории университета, чтобы заслушать научный доклад.

На этот раз в повестке дня значилось выступление преподавателя Кронштадтского



Приемная установка с грозоотметчиком (1896 г.)

Минного класса А. С. Попова. Доклад его был назван «Об отношении металлических порошков к электрическим колебаниям».

В этой, расположенной амфитеатром аудитории, все было хорошо знакомо Попову: самые стены, скамьи, люди. Но в этот день все выглядело непривычно странным. Попов волновался. Не то, что он не был уверен в себе, или в своих опытах. Но как отнесутся ученые к его изобретению? Ведь от их мнения во многом зависела дальнейшая судьба его работы.

Уже до начала заседания, небольшой ящик с прибором-приемником был водружен на столике возле кафедры. В другом конце зала — отправительный аппарат, вибратор.

Профессор И. И. Боргман открыл заседание, и Александр Степанович, как всегда немного сутулясь, поднялся на кафедру. Обычно немногословный, он и на этот раз не изменил своему правилу. Да и нужно ли много слов, когда его схема, приборы должны убедить собравшихся в неопровержимости его доводов. Что могло быть красноречивей переливчатой трели звонка всякий раз, как Рыбкин включал катушку передатчика?

Среди присутствующих было немало людей, которые несколько лет тому назад видели демонстрацию опытов Герца профессором Егоровым. Слабая искорка едва мерцала тог-

да в темной аудитории — только в лупу мог разглядеть ее председатель. И, конечно, нужно было обладать большой долей воображения, чтобы в этой искорке увидеть будущий беспроволочный телеграф.

Телеграф без проводов? Этот «грозоотметчик», правда, принимает только сигналы «природной станции», но нет ничего удивительного в том, что он примет сигналы других, сооруженных человеком, станций.

Впрочем, о будущем своего изобретения Попов говорит как можно осторожней. Он лишь выражает надежду, что его прибор, будучи усовершенствованным, может обеспечить передачу сигналов на расстоянии с помощью быстрых электрических колебаний.

Напрасна была его осторожность: ученые, собравшиеся в зале Русского физико-химического общества, ознакомившись с действием грозоотметчика, пришли к выводу, что в поразительном заявлении Попова нет ничего невероятного.

Итак, стало ясно, что изобретение грозоотметчика означало появление совершенно нового средства связи: беспроволочного телеграфа.

7-е мая 1895 года осталось навсегда в истории науки и техники, как дата изобретения радио.

ВОЕННАЯ ТАЙНА

Прошел год. Грозоотметчик Попова превратился в настоящий радиотелеграф. Звонок закончил свою службу. Он был хорош для лекционных опытов и для улавливания атмосферных разрядов, но он решительно не подходил для беспроволочного телеграфа. На смену звонку пришел аппарат Морзе. И Попов заставил его записывать электромагнитные волны. Превосходный техник, Попов сделал и тут шаг, о котором не помышляли его предшественники — ни Герц, ни Лодж. Простое усовершенствование грозоотметчика превратило научное открытие в замечательное техническое изобретение. Вспыхнет в вибраторе искорка, побегут от нее электромагнитные волны, коснутся металлических опилок, изменят их сопротивление и замкнут ключ аппарата Морзе. А лента, ползущая из аппарата Морзе, отметит каждую искорку передатчика либо точкой, либо черточкой.

Отправитель должен только управлять продолжительностью искр: даст более короткую искорку — получится на ленте точка; прикажет искорке светиться чуточку дольше — на ленте появится черточка. Так, обеспечивая различную продолжительность искр в передатчике, можно передать по азбуке Морзе и записать на ленте любую букву, любое слово, любую фразу.

Теперь уже скоро настанет время, когда люди, оставшиеся на берегу, будут сообщаться с ушедшими на кораблях в далекие морские плавания, а моряки, куда бы их не забросила судьба, будут посылать на берег сигналы. Для этого необходимо только одно — завоевать расстояние.

Что нужно сделать, чтобы увеличить дальность приема? Не так уж много: усилить отправительную станцию, построить высокие антенны, произвести новые испытания и опыты.

Попов любил работу. Необходимость в любых новых исследованиях не показалась бы ему обременительной. Но вот деньги... Где их взять? А денег нужно было немало. До сих пор и Попов и Рыбкин тратили на опыты долю своего жалованья. Но для задуманного завоевания дальности не могло хватить их скромных средств. Попов решил заручиться поддержкой ученых, показав действие беспроволочного телеграфа. А потом следовало обратиться в Адмиралтейство с просьбой отпустить деньги на новые опыты.

Тем временем весть об изобретении А. С. Попова дошла до руководителей флота. Они не были склонны придавать особое значение опытам штатского преподавателя Минного класса. Но тем не менее начальнику Минного класса капитану второго ранга

В. Ф. Васильеву приказано было ознакомиться с работами Попова.

Васильев был человек исполнительный. Он стал наведываться в физический кабинет к Попову. Очень удивился, узнав, что идея практического использования электромагнитных волн для беспроволочного телеграфирования принадлежит Попову. Еще узнал начальник Минного класса, что изобретателю нужны деньги. Васильев обещал похлопотать о необходимой сумме.

Чтобы не показаться хвастуном, Попов дал прочесть свою статью, напечатанную в «Журнале Русского физико-химического общества». Но не статья, а чудесное превращение грозоотметчика в самый настоящий телеграф без проводов — в его действии Васильев убедился — не на шутку встревожило капитана, а затем и более высоких начальников. Быть может, изобретение Попова действительно окажется полезным для флота. Значит, это не просто техническое изобретение, это военное изобретение. В таком случае, его нужно хранить в секрете, как военную тайну.

И начальник Минного класса предложил Попову как можно меньше говорить и писать о своем изобретении.

Александр Степанович был смущен. Ведь на днях он получил извещение, что 12 марта в Университете на заседании Физико-химиче-

ского общества будет заслушано его сообщение: «О приборе для практического использования лучей Герца». Как поступить?

Васильев задумался... Заседание специальное, отказать ученому неловко, тема известна. Что же, Попову придется выступить, но с одним условием: никаких подробностей. Рассказывать, пожалуй, можно. Только, избави боже, чтобы хоть один намек на описание радиотелеграфа появился в печати!

ПЕРВАЯ В МИРЕ РАДИОГРАММА

Ранним утром 12 марта 1896 года Попов и Рыбкин выехали из Кронштадта. Они везли с собой ящик — в нем находились приборы беспроволочного телеграфа.

На длинном столе физической аудитории университета был установлен единственный в мире радиоприемник. Настоящий приемник с аппаратом Морзе, способный принимать не какие-то условные сигналы, а подлинные телеграммы.

Антенну приемника через окно вывели на двор и укрепили на крыше здания. А за четверть километра отсюда, в другом университетском здании, Химическом институте — находился передатчик. Все было проверено, испытано. Доклад тщательно обдуман. Но по мере того, как стрелка часов приближалась к

назначенному сроку, — волнение Александра Степановича усиливалось. В кругу авторитетных ученых, среди которых были и его учителя, он мог надеяться на признание своего изобретения. Но ему было запрещено говорить о нем сколько-нибудь подробно даже в этом кругу специалистов!

Председательствующий профессор Ф. Ф. Петрушевский предоставил слово докладчику. Александр Степанович взошел на кафедру. Перед ним амфитеатром сидели слушатели. Он видел их лица: настороженные, у многих — нетерпеливые, у иных — сомневающиеся.

Тщательно выбирая слова, медленно, иногда чуть повышая голос, когда требовалось подчеркнуть какую-нибудь мысль, Александр Степанович начал:

— Я нашел новую комбинацию приборов, которая позволяет наглядно демонстрировать на лекциях опыты Герца...

Как всегда, он был бесконечно скромен в оценке собственных заслуг. Опять он начал с упоминания о Герце, опыты которого, в сущности, давно оказались только поводом для его, Попова, великого изобретения.

Он напоминал слушателям: слабая искорка в резонаторе Герца, стрелка гальванометра в опытах Лоджа, звонок в грозоотметчике и вот, наконец, аппарат Морзе... А слушателям

не терпелось увидеть все эти приборы в действии.

Покончив с объяснениями, Попов передал председателю листочек с азбукой Морзе. Какое томительное воцарилось ожидание!

Вдруг глубокую тишину нарушило характерное потрескивание морзевского аппарата. Сомневаться больше не приходилось — беспроволочный телеграф действительно существовал, работал. Минуя все преграды: кирпич, дерево, стекло, невидимые электромагнитные волны проникали сюда, в физическую аудиторию!

— Тире, тире, точка, — повторял председатель, склонившись у приемника над лентой. Он отыскал по таблице букву «Г» и записал ее. Потом одна точка — «Е»...

Методично постукивал якорь аппарата. Вскоре присутствующие могли прочесть текст первой в мире радиограммы:

«ГЕНРИХ ГЕРЦ»

Одно только имя стояло в этой радиограмме. Попов невольно вспомнил своего предшественника — Герца. Сейчас, в этот знаменательный в мировой истории техники момент, Попов думал не о себе, а о том, чтобы воздать дань уважения покойному физику.

Но если бы Генрих Герц мог здесь присутствовать, ему, не веровавшему в возможность такого изобретения, пришлось бы признаться в своей недальновидности. Герц должен был только упрекнуть себя, как это сделал позже, задним числом, когда радио было уже изобретено, Оливер Лодж: «Как ни глупо, — сказал английский физик, — но не было предпринято попытки увеличить мощность для увеличения дальности действия системы»...

Суть в том, что даже возможность такой попытки не приходила в голову ни Герцу, ни Лоджу и никому в мире: только гений Попова осуществил ее.

Слушатели поднялись со своих мест. Все спешили к Попову — поздравить его, пожелать дальнейших успехов. Профессор Петрушевский тряс руку своему ученику. Но Попов как-то странно отзывался на поздравления товарищей. — Беспроволочный телеграф? Может быть... — рассеянно отвечал он.

Перед уходом Александр Степанович подошел к секретарю Общества А. Л. Гершун и попросил так записать в протоколе заседания его сообщение: «А. С. Попов показывает приборы для лекционного демонстрирования опытов Герца»... При этом докладчик передал секретарю листок. На нем был написан этот краткий текст.

— Но присутствующие видели ваши приборы в действии и убедились в возможности беспроволочного телеграфирования! — возразил Гершун. — Скупая и краткая запись отнюдь не соответствует существу доклада.

Попов настаивал на своем... В конце концов секретарь вынужден был согласиться.

Один из участников исторического заседания вспоминает по этому поводу: «Когда в «Журнале Русского физико-химического общества» появился протокол заседания, меня поразила запись в нем по поводу доклада А. С. Попова. Она показалась мне весьма мало отвечающей тому, что на самом деле имело место и совершенно не отражающей того, что составляло центр интереса показанного. Показанная же нам на заседании аппаратура не была вовсе описана»...

Недоумевали, при виде этой записи, и другие физики, свидетели торжества изобретения Попова — его беспроволочного телеграфа...

ПРЕГРАДЫ

Изобретателю нужны были деньги. Без них нельзя завершить начатое дело, усовершенствовать радиотелеграф. На первых порах Попову хватило бы тысячи рублей. Александр Степанович пишет об этом рапорт в Адмирал-

тейство и передает его через начальника Минного класса В. Ф. Васильева.

Радиотелеграф существует. Все видели его и признали. Польза его очевидна. Радиотелеграф признан важным для флота изобретением. С этим согласны не только ученые, понимает это и морское начальство.

Председатель Морского технического комитета вице-адмирал Диков — человек образованный. Он согласен помочь Попову. Но, увы, не от него одного зависит выдача денег.

Вице-адмирал Тыртов — управляющий морским министерством — человек иного склада. Он не намерен тратить деньги зря, мало ли какую чепуху изобретают! Беспроволочный телеграф существовать не может. Это — фантазия, химера. А для «химерических» проектов денег в Адмиралтействе нет.

Что фактически означал отказ вице-адмирала Тыртова? Запрещение дальнейших работ по усовершенствованию радиотелеграфа.

Попов, правда, на свой риск и страх продолжает работу, но движется эта работа медленно.

Рыбкин так вспоминает о первых годах работы: «Недостаток средств, недоверие и консерватизм начальства — все это не предвещало, повидимому, в дальнейшем больших успехов. Громадные трудности стояли на пути

А. С. Попов в 1897 году

беспроволочного телеграфа. Трудности эти были прямым следствием социальной системы, господствовавшей тогда в России».

Попову предстояло эти преграды преодолеть.

«Я — РУССКИЙ ЧЕЛОВЕК»

Так повелось со студенческой поры, что Александр Степанович на лето уезжал в Нижний Новгород — заведывать электростанцией на ярмарке. В 1896 году он уехал туда еще и как эксперт электрического отдела Всероссийской художественной и промышленной выставки. Среди разных технических новинок на выставке демонстрировался и грозоотметчик Попова. Пожалуй, это был один из самых интересных экспонатов выставки. Подле него всегда толпились посетители, ожидая того момента, когда послышится звонок аппарата, уловившего атмосферные разряды.

За «изобретение нового и оригинального инструмента для исследования гроз» жюри выставки присудило Попову почетный диплом. Это отличие немного утешало Попова. И в то же время на душе становилось особенно горько. Его прибор удостоен награды. А что же дальше? Как использовать это изобретение на благо родины, для русского флота?

Был у Попова выход: достаточно было одного его слова, чтобы двинуть вперед работу. Его приглашали в Америку. За океаном Попова уже знали, его изобретение уже оценили. Предприимчивые люди в Соединенных Штатах хотели организовать фирму, которая получила бы все права на использование русского изобретения. Деньги, материалы, помощь специалистов-инженеров — все мог получить Попов. Только на переезд отпускали тридцать тысяч рублей. Все, чего так тщетно добивался Попов на родине, он мог, без труда, приобрести на чужбине.

Но приходилось отметить, что Александр Степанович, очевидно, человек непрактичный. Деньги нужны ему только здесь, в России. Он отказался даже рассматривать вопрос о переселении. Друзьям он объяснил, что отъезд в Америку он сам, Попов, оценил бы, как измену родине.

Попов знал печальную судьбу изобретателей Яблочкова, Ладыгина и многих других талантливых русских дюдей. Но он не терял надежды получить возможность работать на родине. Попов верил в свои силы; в будущее своего изобретения здесь, в своей стране.

«Я — русский человек, — сказал он Рыбкину, — и все свои знания, весь свой труд, все мои достижения имею право отдавать

только моей Родине... И если не современники, то, может быть, потомки наши поймут сколь велика моя преданность нашей родине и как счастлив я, что не за рубежом, а в России открыто новое средство связи»...

ПРАКТИЧНЫЙ ЧЕЛОВЕК

Летом 1896 года в газетах появилось неожиданное сообщение: молодой итальянец, студент Гульельмо Маркони изобрел телеграф без проводов. Никаких подробностей газеты не сообщали, кроме одной — Маркони держит свое изобретение в тайне; его приборы уложены в ящик, а ящик запломбирован.

В России этим заметкам многие не придавали серьезного значения. Вероятнее всего, это — досужий вымысел какого-нибудь газетчика, обычная газетная шумиха, погоня за сенсацией.

Но люди, более сведущие в технике, среди них и Попов, склонны были поверить этому сообщению. Александр Степанович высказал предположение, что Маркони, как и он сам, производит передачу сигналов с помощью электромагнитных волн. Это был единственно возможный путь.

И, снова упомянув о Герце, Попов добавлял со своей обычной, так поражавшей всех, знавших его, скромностью:

— На нашу долю остались мелочи. Я сделал это раньше, Маркони — позже...

Попов оказался прав, определяя пути, которыми неизбежно должен был итти Маркони. Через год главный инженер британского почтово-телеграфного союза Вильям Прис выступил с публичным докладом и рассказал об опытах молодого итальянского изобретателя. Вскоре доклад Приса и схема приборов Маркони были опубликованы в журнале «Electrician». Эту статью прочли Попов и Рыбкин. Они убедились, что ничего нового Маркони не привнес. Схема Маркони: вибратор, усовершенствованный итальянским профессором Риги, кохерер Бранли и приемный аппарат Попова.

Маркони оказался самым практичным из всех «последователей Герца». Он считал, что будущее беспроволочного телеграфа зависит уже не от физиков, изучающих электромагнитные волны и не от инженеров и техников, способных построить мощные передатчики и антенны. Будущему радиотелеграфу нужны деньги, большая сумма денег. Следовательно, судьбу радиотелеграфа решают банкиры, богатые дельцы-предприниматели.

На родине Маркони, в Италии, навряд ли можно было заинтересовать финансистов и надеяться на их помощь. Другое дело Англия — страна передовой техники. И что самое глав-

ное, Великобритания — островное государство, ее владения рассеяны во всех частях света. Вот где может пригодиться беспроволочный телеграф, вот куда следует ехать. То, что казалось главным патриоту своей родины Попову, отнюдь не смущало Маркони: ему было совершенно безразлично, что итальянское изобретение будет осуществлено где-то за границей.

Маркони, захватив ящик с приборами, а также солидную пачку рекомендательных писем, отправился в Лондон. Рекомендации открыли ему доступ сначала в научные, а потом в банкирские сферы Англии.

Обширные связи привели Маркони к руководителю британского почтово-телеграфного союза. Уже несколько лет, как главный инженер союза Прис безуспешно пытался разрешить столь важную для Англии проблему телеграфирования без проводов. А тут случай вдруг свел его с молодым изобретателем Маркони...

Итак, новое средство связи было, наконец, найдено! Прис признал опыты Маркони заслуживающими внимания, и сразу оценил их практическое применение. Началась энергичная деятельность. Маркони вместе с Присом и другими специалистами принялись строить и испытывать первые радиостанции.

В 1897 году Маркони получил в Англии

патент. В этом патенте за № 12039 скупо говорилось: «Способ передачи электрических импульсов и сигналов, и аппарат для этого».

НЕСПРАВЕДЛИВЫЙ УПРЕК

Предпринятые в Англии, при поддержке Приса, работы Маркони стали излюбленной темой газет. Журналисты наперебой восхваляли энергию и предприимчивость итальянца. Еще недавно безвестный студент стал героем дня. Иностранным газетам вторили русские. В погоне за модой и сенсацией никто не вспоминал русского изобретателя беспроволочного телеграфа.

«Вспомнила» соотечественника только «Петербургская газета». Но как вспомнила? В ней было написано следующее: «...Да, русским изобретателям, действительно, далеко до иностранцев. Русский человек сделает гениальное открытие, вроде телеграфирования без проводов (г. Попов), и из скромности, из боязни шума и рекламы, сидит за открытием в тиши кабинета два года, пока не сделается подобное же открытие за границей. Да и тогда он не особенно поворотлив».

Попову был брошен тяжелый, и притом совершенно незаслуженный, упрек. Возможно, если бы дело ограничилось только этой заметкой в «Петербургской газете», то выпад

не дошел бы до Попова. Но эту же заметку перепечатала другая близкая правительству газета «Новое Время». И в ней остроумничающий журналист не без ехидства отзывался о «скромности» русского изобретателя: слово «скромность» для журналиста было ругательством, означающим ту же «неповоротливость».

Многое мог перенести Александр Степанович — непонимание, недоверие, отсутствие поддержки. А это мелкое глумление, заведомое искажение истинного положения вещей он не мог стерпеть — оно переполнило чашу его терпения. В ответ Попов написал замечательное письмо. В нем говорилось: «Заслуга открытия явлений, послуживших Маркони, принадлежит Герцу и Бранли. Затем идет целый ряд приложений, начатых Минчиным, Лоджем и многими после них, в том числе и мной, а Маркони первый имел смелость стать на практическую почву и достиг в своих опытах больших расстояний усовершенствованием действующих приборов и усилением энергии источников электрических колебаний».

С истинной скромностью, не имеющей ничего общего с тем пониманием этого слова, которое глумливо придал ему журналист, Попов ставил свое великое открытие в ряд со многими попытками многих ученых. Но сейчас беспроволочный телеграф перестал быть его, Попова, личным делом. Это было

прежде всего русское изобретение. О нем должны были знать в России и за границей. Александр Степанович послал статью в журнал «Electrician», в тот самый журнал, на страницах которого несколько лет тому назад выступал Лодж. В своей статье Попов изложил первые опыты, описал свою аппаратуру и приложил схему грозоотметчика.

С достоинством великого исследователя, не гонящегося за рекламой, за газетной шумихой, а заинтересованного только в осуществлении своего открытия — на благо родины и всего человечества, — Попов говорил о своих работах. Над чем глумились, по поводу чего торжествовали «Петербургская газета» и «Новое Время»? Русские газеты глумились и торжествовали по поводу того, что русское изобретение не было замечено, и как сенсацию расписывали иностранное изобретение, сделанное гораздо позже русского!

Это не укладывалось в голове. Сердце патриота не могло мириться с этим.

Совесть Попова была чиста. Он сделал всё, чтобы во время поставить на ноги свое детище — беспроволочный телеграф, он боролся за то, чтобы величайший переворот в технике связи вошел в историю с русским именем. Он боролся в одиночку против косности бюрократического аппарата морского ведомства, против людей с холодной рыбьей кровью, дер-

жавших в своих руках власть и хоронивших беспроволочный телеграф.

А его, Попова, обвиняют, в «неповоротливости», и русские же журналисты с непонятным злорадством торжествуют, что русского опередил итальянец!

НАЧАЛО

В Англии Маркони передал радиограмму через Бристольский залив, шириной в девять миль. Он подготовлял свой радиотелеграф к наступлению на Ламанш.

Теперь-то даже слепому стало ясно, что телеграф без проводов и без столбов — не «химера». И только теперь вице-адмирал Тыртов раскошелился, наконец, и объявил, что он готов даже выдать русскому изобретателю Попову деньги... девятьсот рублей.

Хоть эта небольшая сумма была в руках Попова! Со страстью окунулся он в работу. Ведь не вопрос о первенстве казался ему самым важным, а прежде всего — интересы дела.

Своими первыми испытаниями радиотелеграфа на море Попов был доволен. С борта баркаса «Рыбка» на берег приходили радиосигналы. Уже были покрыты не десятки, а тысячи метров.

Летом 1898 года испытания возобновились на кораблях Балтийского флота. Попов просил для этого четыре тысячи рублей, но сумма опять показалась заправилам морского ведомства чрезмерно большой — выдали всего тысячу.

В это время Маркони уже располагал капиталом в *два миллиона* рублей.

Попов принялся за новые, смелые работы со своей тысячей рублей. Передающая станция была оборудована на острове Туперансари, а приемный аппарат помещался на крейсере «Африка». Александр Степанович опасался, что металлические части — мачты и трубы помешают распространению электромагнитных волн. Но опыты благополучно продолжались.

Под конец лета было установлено постоянное телеграфное сообщение между крейсером «Африка» и транспортным судном «Европа». На двух военных кораблях появились первые телеграфные журналы. В них были сделаны такие записи:

22 августа 8 час. *Послано* на «Африку»: «Поднимите флаг и начинайте учение». *Отвечено*: «Хорошо».

Послано: «Взяли ли приз»? *Отвечено:* Первый гребной пришел первым. Сыграли туш, будет ли приз не знаем...»

Так первые моряки-радисты упражнялись в искусстве посылать и принимать радиограммы. Уже наряду с тренировочными, посылали и принимали служебные телеграммы. За десять дней было послано и принято более ста тридцати телеграмм.

Проходили дни. У Попова возникали все новые замыслы. Нужно, например, было испытать «применение источника электромагнитных волн на маяке в добавление к световому или звуковому сигналу».

Очень часто в непогоду, в сильный снегопад или в туман, свет маяков не достигает кораблей. Лишенные путеводного огня, корабли как бы слепнут. Им грозит опасность разбиться о подводные скалы, сесть на мель. Но электромагнитные волны могут оказать людям неоценимую услугу и на маяках. Моряки поймают сигналы передающей станции маяка, и эти сигналы, как световой луч, уверенно проведут корабль по правильному курсу. Во всякую погоду сигналы достигнут корабля и направят его. Сколько катастроф можно предупредить, если поместить радио на маяках!

Речь шла, по существу, о нынешнем радиопеленгаторе.

Но где взять так много радиостанций, приемных и передаточных, чтобы снабдить ими любой корабль, любой маяк?

Было два пути. Один — заказывать аппаратуру за границей. Это было проще всего, но этим самым вся радиофикация флота попадала в зависимость от иностранцев. Другой путь — более сложный и хлопотливый в тогдашних условиях — попытаться в России наладить изготовление необходимой радиоаппаратуры.

Попов предпочитал второй путь. Но единомышленников у него нашлось мало. Ни у кого не было охоты заниматься организацией такого сложного дела.

Летом 1898 года счастье будто бы улыбнулось Попову. Нашелся человек, который был готов помочь изобретателю в его начинаниях и изготовить (притом безвозмездно!) несколько радиостанций. Это был флотский изобретатель Е. Колбасьев, владелец «Опытной механической и водолазной мастерской» в Кронштадте.

РАДИОТЕЛЕФОН

В начале лета 1899 года Александр Степанович уехал в заграничную командировку. Морское министерство решило сдать заказ на изготовление аппаратов беспроволочного телеграфа фирме Дюкретэ во Франции; кроме того, Попов должен был побывать в заграничных лабораториях и познакомиться с пре-

подаванием электротехники в учебных заведениях.

Рыбкин проводил своего друга и занялся дальнейшим испытанием радиотелеграфа на судах. Программу работ составили сообща, еще перед отъездом Попова за границу.

Однажды на форте «Милютин» Рыбкин и его помощник капитан Троицкий настраивали приемник. С форта «Константин», где находилась их передаточная станция, поступали сигналы. «Мина, мина, мина», — выстукивал телеграфист с форта. Точки и тире заполняли телеграфную ленту, медленно выползающую из аппарата Морзе. И вдруг пошла чистая лента, без единой точки, без единого тире. Рыбкин, надев наушники, принялся искать повреждение. Но никаких неполадок он не обнаружил. Однако, что такое? В телефоне послышались короткие и длинные сигналы азбуки Морзе. Что произошло при передаче радиограммы, Рыбкин понять не мог. Тогда он вместе с Троицким отправился на форт выяснять причину. Оказалось, что во время работы передаточной станции истощился аккумулятор и пропала искра. Но радист решил не прекращать связи. Он свел разрядники как можно ближе друг к другу, чтобы получить хоть небольшую искру, и это ему удалось. Но искра была так мала, что ее мощности нехватило для работы аппарата Морзе. Для

более же чувствительного прибора — телефонной трубки — ее оказалось вполне достаточно.

Так случайно был открыт новый способ приема радиограмм — прием на слух. Рыбкин сразу же оценил все значение этого случайного открытия и срочно отправил Попову в Париж лаконичную телеграмму: «Открыто новое свойство кохерера».

Это было исключительно важное сообщение. Попов поспешил возвратиться на родину, отложив предполагавшуюся поездку в Швейцарию. Тем более, что он успел многое уже повидать за границей и лично познакомиться с крупнейшими учеными и специалистами. «Все, что можно, увидел и узнал, — писал Александр Степанович Рыбкину. — Мы не очень отстали от других». Но в этом «не очень» была обычная скромность русского изобретателя.

Способ приема на слух означал новый крупнейший успех русского радиотелеграфирования. После возвращения в Кронштадт Попов тщательно проверил все опыты и вскоре сконструировал специальный радиотелефонный приемник. Этот аппарат, снова первый в мире, был запатентован им в России, Франции и Англии.

Помимо принципиальной важности нового способа приема, радиотелефон отличался тем

свойством, что, принимая более слабые сигналы, он мог, следовательно, работать на большем расстоянии. С его помощью почти сразу удалось передать сигналы уже на расстояние тридцати километров.

РАДИО НА АЭРОСТАТЕ

В наше время радио проникло всюду — на корабль, на танк, на подводную лодку, на зимовку полярников, на вершины гор.

В те же годы, когда Попов совершенствовал свое изобретение, самолетов еще не существовало. В воздух поднимались только воздушные шары.

В Петербурге вопросами воздухоплавания занимался полковник Кованько. Он следил за работами Попова и понимал, что людям, находящимся в воздухе, так же как и ушедшим в море морякам, необходима надежная связь. Такой связью мог быть только радиотелеграф.

Кованько приехал в Кронштадт к Попову. Подробно расспросив его об изобретении, полковник предложил испытать беспроволочный телеграф на воздушном шаре. Попов охотно согласился. Ведь это открывало новую страницу в использовании беспроволочной связи.

Вскоре Попов, Рыбкин и Троицкий при-

везли аппаратуру в воздухоплавательный парк.

Огромный воздушный шар был заранее приготовлен к подъему. В гондолу шара, захватив передаточную станцию, забрался Рыбкин. Он прочно укрепил аккумулятор на случай толчков и качки. Попов и Троицкий остались на земле, у телефонного приемника.

Кованько отдал приказ о подъеме. Шар колыхнулся, солдаты постепенно отпускали канат. Аэростат медленно набирал высоту.

Вот он поднялся достаточно высоко и остановился. Рыбкин включил передатчик. Сверкнул голубоватый огонек искры.

— Как слышите меня? — принял Попов вопрос Рыбкина.

Завязался первый разговор между небом и землей. Рыбкин с высоты сообщал направление ветра, высоту подъема, делился собственными впечатлениями. И наконец он передал слово: «Кованько». Это было как бы приветствие пионеров радио первым русским воздухоплавателям.

За несколько лет до этого Попов на своем грозоотметчике принял первые сигналы с высоты. Но тогда это были природные сигналы. Теперь же человек сам посылал на землю первые «телеграммы с неба».

Навряд ли в тот день Попов мог себе представить, что через несколько десятилетий

сотни, тысячи совершенных машин будут подниматься в воздух, улетать за тысячи километров и с помощью изобретенного им радиотелеграфа не порывать связи с землей!

СПАСЕНИЕ БРОНЕНОСЦА

Поздней осенью 1899 года броненосец береговой обороны «Генерал-Адмирал Апраксин» направлялся из Кронштадта в Либаву. Погода не благоприятствовала плаванию. Все небо заволокли тучи, то и дело шел снег.

В Финском заливе у берегов острова Гогланд броненосец, видимо отклонился от курса и налетел на подводные камни. Он получил пробоины. Оставить неподвижно застрявший на камнях корабль до весны было по меньшей мере рискованно: во время ледохода он мог пострадать еще больше.

Морское министерство решило не откладывать спасательных работ, а начать их без промедления.

Но тут возникло непреодолимое препятствие — между Гогландом и материком отсутствовала связь. А для работ она была необходима. Проложить под водой телеграфный кабель? Это стоило очень дорого — пятьдесят тысяч рублей. Да и прокладку кабеля можно было начать только весной.

Тогда-то опять вспомнили об изобретении

Попова. Не выручит ли беспроволочный телеграф?

Попов принял предложение Морского министерства. Представлялась возможность еще раз практически доказать полезность своего изобретения, да еще в таком огромном, важном деле.

Но теперь беспроволочному телеграфу предстояло передавать сигналы за сорок верст, а в последних опытах была осуществлена дальность только на тридцать верст. Удастся ли перекрыть эти добавочные десять верст?

Но на опыты отпускали десять тысяч рублей. Можно было, наконец, заказать новые, более мощные приборы!

Вместе с лейтенантом Реммертом и четырьмя телеграфистами Попов отправился на Финский берег в город Котка, где находился ближайший к Гогланду почтово-телеграфный пункт. Там сразу приступили к постройке радиостанции. К месту аварии броненосца, на остров Гогланд, поехал Рыбкин с капитаном Залевским и помощниками-телеграфистами.

Через месяц в Котке была сооружена радиомачта шестьдесят футов высотой. Рядом с ней находился маленький разборный домик для радиостанции.

16 января 1900 года, в девять часов утра, станция Котки, как было условлено заранее, передала первую радиограмму:

— «Гогланд! Начали работать сегодня»... выстукивал радист.

Но Гогланд не ответил. Тогда за ключ взялся Попов.

— «Гогланд! Гогланд! Говорит Котка»... — посылал он в пространство. Но никто попрежнему не отозвался на сигналы. Что там стряслось у Рыбкина? Неужели эти сорок верст оказались непреодолимыми? Попов проверил все приборы. Все было в порядке, а Гогланд не откликался.

Попов решил сделать антенну еще выше. На это ушло немало времени.

Тоскливо вокруг завывал ветер. От январского мороза потрескивал домишко...

Между тем и на Гогланде шла напряженная работа. Радиостанцию приходилось строить на голой скале. Ледокол «Ермак» подвез необходимые материалы, и люди перетаскивали грузы по льду, по глубокому снегу.

Рыбкин вспоминает: «Утес представлял собой настоящий муравейник. Там одновременно воздвигали для станции домик, составляли стрелы для подъема мачты, рвали динамитом углубление в скале для основания и сверлили в граните дыры для обухов. На утес являлись с рассветом и кончали работы, делая лишь один получасовой перерыв, чтобы закусить и обогреться у костра».

Радиостанция на Котке

О ходе строительства радиостанции на Гогланде Попов узнал через несколько дней от двух офицеров, пробравшихся с броненосца по льду залива на Котку.

Зато какая радость вошла в маленький досчатый домик на Котке, когда упорно молчавший Гогланд, наконец, заговорил. Это произошло 6-го февраля 1900 года.

Но в первые минуты телеграфисты Котки взмолились: «Телеграфируйте медленней», — просили они. Около месяца они ведь только передавали радиограммы и не приобрели еще навыков в приеме. Впрочем, вскоре дело пошло на лад. Радиограммы поступали бесперебойно. То и дело приходилось сообщать, что надо доставить из Кронштадта, как проходит работа. Попов, Рыбкин и их помощники превратились в заправских телеграфистов...

Однажды Рыбкин принял из Котки необычную телеграмму. Он сбросил наушники и снова перечитал точки и тире. Телеграмма гласила: «Командиру «Ермак». Около Лавенсари оторвало льдину с рыбаками. Окажите помощь. Авенал».

Авенал — начальник Главного Морского штаба. Дело, видимо, серьезное, если лично от него пришла телеграмма. «Ермак» немедленно снялся с места стоянки и, взламывая льды, пошел на выполнение задания. Целый

день команда ледокола искала попавших в беду. Только к вечеру «Ермак» вернулся назад. На его борту находилось двадцать семь спасенных человек...

Никогда еще в жизни Александр Степанович не испытывал такого удовлетворения от своей работы.

О спасении рыбаков узнал Главный командир Кронштадтского порта адмирал С. О. Макаров. Замечательный моряк, ученый-исследователь и флотоводец, он был передовым человеком своего времени. Макаров высоко ценил Попова, его знания, и прекрасно понимал все значение радиофикации флота. После спасения рыбаков Макаров послал Попову телеграмму. В ней говорилось: «От имени всех кронштадтских моряков сердечно приветствую Вас с блестящим успехом Вашего изобретения. Открытие беспроволочного телеграфного сообщения от Котки до Гогланда на расстоянии 43 верст есть крупнейшая научная победа».

Так приобретал радиотелеграф новых друзей.

К весне удалось снять броненосец с камней. Помощь первых радистов была очевидна. Попову «высочайшим приказом» была объявлена благодарность.

ЗА ГРАНИЦЕЙ ИЛИ У СЕБЯ?

«Наступило время вводить беспроволочный телеграф на судах нашего флота», — говорилось в докладной записке председателя Технического комитета вице-адмирала Дикова.

Да, наступило. Теперь никто не возражал. Даже вице-адмирал Тыртов. Этот чиновник из морского министерства занял уже другую, более удобную, позицию. Когда Макаров или Диков советовали ему более энергично приняться за внедрение радио во флот, Тыртов соглашался, что действительно дело подвигается туго. Но это виноват, конечно, сам изобретатель. Он медлителен, у него нет инициативы...

У радиотелеграфа появились друзья и в армии. Походные радиостанции, установленные на повозках, станут со временем надежным способом связи — мечтали первые военные радисты. Следуя за армией, станции обеспечат прием и посылку донесений. Не надо будет опасаться, что телеграфный провод будет поврежден снарядом или перерезан противником. Однако и в армии находились косные, отсталые люди, не верившие в будущее беспроволочного телеграфа. И только испытания, проведенные в походной обстановке, заставляли их убедиться в преимуществах нового средства связи.

Для того, чтобы радиотелеграф внедрить во флот и в армию, необходимо было прежде всего наладить производство радиоаппаратуры. Возникал вопрос: заказывать радиоаппаратуру за границей, или организовать производство ее у себя в России?

Мнения расходились. Многие стояли за то, что необходимо налаживать дело у себя дома. Покупка приборов за границей обойдется дорого. А главное — Россия всегда будет находиться в зависимости от иностранных фирм и заводов. Поэтому надо развивать радиопромышленность в России. Этот взгляд защищал и Попов. К его мнению, казалось, примкнуло и Главное Управление кораблестроения.

Но сильно было во влиятельных кругах ведомственной бюрократии недоверие ко всему, что исходило не из-за границы. Налаживать дело у себя — хлопотно, долго, да и какого качества будут изделия? Такого взгляда придерживались в Морском министерстве, а потому и не торопились с выпуском русских приборов.

Александр Степанович все же добился, что в Кронштадте были созданы «Мастерские по изготовлению приборов для телеграфирования без проводов».

В 1902 году в этих мастерских было изготовлено двенадцать полных комплектов радиостанций. И хотя всего только двенадцать,

Медаль, полученная А. С. Поповым на Всемирной выставке в Париже (1900 г.)

но сделанных собственными силами, в своей стране! Приборы установили на судах эскадры, которая осенью ушла на Дальний Восток.

Но уже с самого начала стало ясно, что кустарные мастерские в Кронштадте не смогут своими силами обеспечить оснащение боевых кораблей аппаратурой для радиосвязи. Адмирал Макаров снова подал рапорт, в котором предлагал решительные меры для использования беспроволочного телеграфа во флоте. Начальник Главного штаба морского флота на рапорте Макарова написал: «Профессору Попову, повидимому, ни в чем не отказывали до сих пор. Если дело не идет на лад, то нельзя добиться больших успехов, не допустив свободной конкуренции...»

Ни в чем не отказывали! Коротка была память у заправил морского ведомства.

Лицемерная резолюция на рапорте Макарова была приговором изобретателю. Заказ на радиофикацию русского флота был передан немецкой фирме «Телефункен». Немецкие же радиостанции оказались настолько низкого качества, что во время японской войны русские корабли остались без связи.

Попов тяжело переживал все это. Он не раз предупреждал командование о плохом качестве немецкой аппаратуры. «Мое первое впечатление, — писал Александр Степано-

вич, — при знакомстве с немецкими станциями по их технической разработке было благоприятно. Но первое знакомство с работой этих станций, в руках либавских техников, показало мне совершенно обратную сторону.»

Руководители флота, к сожалению, не придали серьезного значения предупреждениям Попова.

ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ

Летом 1901 года Попов проводил испытания радиостанций в Черноморском флоте, в Одессе и Ростове-на-Дону. Результаты летних испытаний были неплохими. Дальность приема удалось увеличить до ста сорока восьми километров. И ему казалось, что понемногу удастся переубедить маловеров, преодолеть равнодушие «власть имущих», победить невежество, и дело пойдет на лад.

По приезде в Петербург, Попов отправился в Морской Технический Комитет доложить об итогах летних работ.

Его встретили очень любезно. Диков, всегда поддерживавший все начинания Попова, наговорил ученому множество приятных, хотя и несколько странных, вещей. Александр Степанович такой зрелый ученый, его заслуги всеми признаны. Он, шутка ли сказать, восемнадцать лет преподает в Минном классе, а

ведь это место с успехом может занимать рядовой физик...

Чем больше распространялся Диков на эту тему, тем тревожней становилось на душе у Попова. Куда клонит вице-адмирал, он не мог понять. Он думал, что речь будет итти о новых, более основательных испытаниях радиотелеграфа во флоте, о создании русской радиопромышленности. Словом, о том, чем надлежало интересоваться Морскому Техническому комитету и что давным давно следовало разрешить. Но разговор закончился совсем неожиданно. Председатель Комитета предложил Попову место профессора в Электротехническом институте. Это именно то место, которое достойно научных заслуг Попова.

Попов не дал сразу ответа. Он не любил опрометчивых решений. Преподавание в Электротехническом институте безусловно имело свои преимущества. Но как быть с работой во флоте? Попов считал своей нравственной обязанностью завершить начатое им дело радиофикации флота.

Поэтому, вступив в новую должность, Попов сохранил за собой и службу во флоте. Сам Тыртов одобрил желание Попова и впредь оставаться членом-сотрудником Комитета, чтобы изобретатель «мог лично участвовать в летние месяцы при установке этих приспо-

соблений на судах и обучении чинов флота».

При виде плохо оборудованных лабораторий Электротехнического института, Попов с грустью вспоминал богатства физического кабинета Минного класса. Нужно было всячески пополнять институтские лаборатории. Профессор Попов вспоминал старину и частенько сам изготовлял необходимые приборы.

Приближался грозовой, революционный 1905 год. Обстановка в стране становилась все тревожней. Все тревожней делалось в Электротехническом институте, и студенчество, и профессура его были на плохом счету у полиции. Обыски, аресты не прекращались. Ответом были студенческие волнения. Александр Степанович, первый выборный директор Института, часто пытался оградить и защитить студентов от преследований охранки.

В конце декабря 1905 года полиция донесла Министру Внутренних дел, что в Институт приходил на собрание студенческого кружка Ленин. Взбешенный министр вызвал к себе Попова. Он кричал и размахивал руками перед самым лицом заслуженного ученого. В Институте будут находиться охранники для наблюдения за студентами, — заявил министр.

Всегда сдержанный, Попов, кажется, первый раз в жизни заговорил резко. Никогда,

пока он, Попов, остается на посту директора — в институт не будет допущен ни один охранник, все равно, — тайный или явный...

Домой Александр Степанович едва-едва добрался, так скверно он себя чувствовал. Пришел и слёг. Встал только вечером, когда надо было ехать на заседание Русского физико-химического общества. Это было его последнее посещение Общества, и оно принесло большую радость: ученые единогласно избрали Попова председателем физического отделения Общества. Этим они выразили признание его заслуг перед русской наукой, считая Попова руководителем русской физики...

По возвращении с заседания Попов сразу же опять слег, а через несколько дней, 13 января 1906 года, Александр Степанович скончался от кровоизлияния в мозг. Он умер в расцвете сил, на сорок шестом году своей жизни.

ТВОРЕЦ РАДИОТЕЛЕГРАФА

У каждого изобретения есть своя родословная. Часто поколения ученых в разное время, в разных странах своими трудами подготовляют рождение изобретения. Этих ученых можно уподобить людям, заготовившим камни фундамента, на котором должно быть воздвигнуто будущее здание.

Но можно ли эти камни назвать готовым зданием? Нет нельзя. Так же, как невозможно каждого из этих людей, внесшего свою лепту в общее дело постройки, назвать творцом здания. Мы называем творцом изобретения того человека, кто, основываясь на знаниях и трудах своих предшественников, дополняет их и, как зодчий, уверенно идет дальше, к заветной цели.

Велика заслуга Герца в исследовании электромагнитных волн. Но он никогда не помышлял о конечной цели — создании радиотелеграфа.

Француз Бранли, действительно, создал кохерер, этот важный элемент приемной станции. Но он никогда не изучал электромагнитных волн. Его участие в общем деле создания будущего радиотелеграфа было случайным.

Заслуга английского ученого Лоджа несомненна: он первый понял всю важность открытия Бранли и применил его при изучении электромагнитных волн. Но и Лодж, подобно Герцу, никогда не представлял себе будущего своих трудов.

Иначе подошел к своей работе Попов: он воспринял все, что создали его предшественники, и путем упорных опытов и кропотливых испытаний сам дополнил начатое другими. Постоянно, изо дня в день совершенствуя опыты Герца-Бранли-Лоджа, ставя свои, со-

вершенно новые опыты, он неуклонно и последовательно стремился к единой цели — созданию аппарата для передачи сигналов.

Если бы молоточек звонка Попова не встряхивал бы кохерера, — радиотелеграфа бы не существовало. Если бы Попов не применил антенну, — ему не удалось бы преодолеть расстояния. Если бы Попов не присоединил к приемнику аппарат Морзе, — его изобретение никогда не стало бы беспроволочным телеграфом.

Но он сделал все — и замечательного русского физика Александра Степановича Попова заслуженно признают творцом радиотелеграфа.

Что же сделал Маркони?

В труды своих предшественников Маркони не привнес ничего своего, ничего нового. Он воспользовался тем, что было добыто другими, даже Поповым, и «первый имел смелость стать на практическую почву» (как правильно сказал об этом Попов).

История изобретений учит нас, что существует немало примеров, когда люди в разных местах приходят к одним и тем же открытиям, одним и тем же изобретениям. Но изобретение Попова и изобретение Маркони не совпадают по времени. Ведь Попов годом раньше Маркони опубликовал свои работы.

Попов и Маркони... Трудно представить себе двух более разных людей.

Требовательный к себе и своей работе, зрелый ученый, человек очень скромный, не выносящий никакой саморекламы и шумихи, Попов жил в технически отсталой стране, в тяжелую для русских изобретателей эпоху. Преклонение перед чужеземной техникой, недоверие к русской науке, консерватизм — вот с чем приходилось сталкиваться Попову, вот в борьбе с чем он выбивался из сил. Изготовлять своими собственными руками приборы из разного сырья, просить у начальства самые скромные средства для проведения опытов и получать отказ за отказом — в таких условиях работал Попов.

Совсем иная судьба Маркони.

Энергичный предприниматель, ловкий делец Гульельмо Маркони уже через два года после опубликования своих опытов обладает капиталом в два миллиона рублей. У него работают лучшие инженеры, лучшие техники. Его заказы выполняют самые прославленные фирмы.

Но Маркони этого мало. Он жаждет рекламы, ищет всеобщего признания, даже преклонения. Для этого он, — по выражению одного ученого — приписывает себе «все, что является продуктом мозговой деятельности его предшественников». Он добивается всячески-

ми путями, чтобы работы его предшественников были забыты и только о нем, о Маркони, говорили бы, как о единственном творце радио.

С этой целью всюду, даже в России, его агенты подкупают издателей. Вот почему на страницах русских газет восхваляется предприимчивый Маркони. Вот почему замалчивают изобретение Попова.

Маркони, в погоне за могуществом, не брезгует ничем. Он признает радиоаппаратуру только своей фирмы. Он запрещает принимать сигналы с судов, оборудование которых изготовлено другими фирмами. Даже сигналы бедствия не смеют принять радисты Маркони. Маркони — сенатор; Маркони — кардинал, римским папой возведенный в этот сан.

Нет русский профессор совсем непохож на Маркони. Никогда Попов не говорил о своих заслугах, а только о заслугах своих предшественников, опыты которых были на самом деле только поводом для его великого открытия. Попов был прежде всего «счастлив тем, что не за рубежом, а в России открыто новое средство связи...». Он отказался ехать за славой в чужую страну, хотя ему сулили деньги и возможность работать во всю мощь его творческих способностей.

Таков был истинный творец радиотелеграфа — Александр Степанович Попов. Не

ловкий делец, не «практичный человек», не Маркони впервые подарил человечеству новый способ совершенной связи. И если не все современники сумели понять то, что сделал гений Попова, то ближайшие потомки оценили все значение его замечательного изобретения и преклонились перед подвигом его жизни, отданной на служение Родине.

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И РАБОТЫ А. С. ПОПОВА

1859 *4 (16) марта*	В поселке „Турьинский рудник" на Северном Урале в семье Поповых родился сын Александр.
1868	Девятилетний Александр Попов покидает родной поселок. Он уезжает в город Долматово, учиться в духовном училище.
1877	Попов оканчивает 4 класса Пермской духовной семинарии; за лето готовится к экзамену на аттестат зрелости, сдает его и поступает в Петербургский университет.
1883	По окончании университета Попов переезжает в Кронштадт. Он будет преподавать в Минном офицерском классе.
1889	А. С. Попов знакомится с опытами Герца и начинает усовершенствовать аппаратуру.
1894	Звонок и антенна Попова превращают лабораторную аппаратуру в

замечательное техническое изобретение.

1895 — Рождение грозоотметчика — это рождение беспроволочного телеграфа.

7 мая — Попов знакомит русских физиков со своим изобретением.

1896

12 (24) марта — На заседании Русского физико-химического общества Попов передает первую радиограмму. Беспроволочный телеграф признан русскими учеными.

1897—98 — Радиотелеграф впервые появляется на кораблях. Первые радисты-моряки обмениваются радиограммами.

1899 — А. С. Попов уезжает за границу, в Париж. Радиограммы можно принимать „на слух". Появляется новое детище Попова — радиотелефон. Первый разговор по радио „неба с землей".

1900 — Беспроволочный телеграф завоевывает расстояние (43 клм) и помогает в работе по снятию с камней броненосца „Генерал-Адмирал Апраксин".

1901 — На судах Черноморского флота радиограммы принимают на расстоянии 148 клм.

А. С. Попов уезжает из Кронштадта и расстается с флотом. Он — профессор Петербургского Электротехнического института.

1902 — Попов добивается выпуска первых русских радиостанций в Кронштадтских „Мастерских по изготовлению приборов для телеграфирования без проводов".

1905 — Заслуги А. С. Попова перед русской физикой очевидны — Попов избран председателем физического отделения Русского физико-химического общества.

1906
13 января — Внезапная смерть обрывает жизнь замечательного русского ученого — изобретателя радиотелеграфа А. С. Попова.

СОДЕРЖАНИЕ

Юный изобретатель 3
Студент и электротехник 8
Преподаватель Минного класса 10
В поисках совершенного 15
Звонок Попова 25
Первая антенна 29
Грозоотметчик 32
Рождение радиотелеграфа 34
Военная тайна 38
Первая в мире радиограмма 41
Преграды 45
Я — русский человек 48
Практичный человек 50
Несправедливый упрек 53
Начало 56
Радиотелефон 59
Радио на аэростате 62
Спасение броненосца 64
За границей или у себя? 70
Последние годы 75
Творец радиотелеграфа 78
Памятные даты жизни и работы А. С. Попова. 84

Отв. редактор *И. Овчаров*
Техн. редактор *В. Яковлева.*

Подписано к печати 18|IV 1945 г.
М — 01325 43.000 зн. в печ. л.,
$2^{3}/_{4}$ печ. л., 2,95 уч.-изд. л.
Тираж 50.000.
Заказ 991. Цена 2 руб.

Типография № 9 Управления издательств и полиграфии Исполкома Ленгорсовета

5156

Центральная библиотека
Грайворонского района
610004625

Цена 2 руб.